

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroyuki KAWAMOTO, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: IMAGE PROCESSING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2002-304623

MONTH/DAY/YEAR

October 18, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. filed

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland  
Registration Number 21,124

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 1 8 日  
Date of Application:

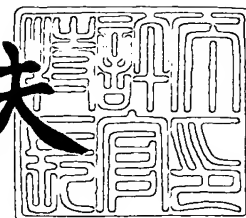
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 0 4 6 2 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 0 4 6 2 3 ]

出 願 人                      株式会社リコー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月    7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 3 4 1 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 0201790

【提出日】 平成14年10月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/21

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 川本 啓之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 宮本 功

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 吉田 知行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 大川 智司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 戸上 敦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 西多 平

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内

【氏名】 白田 康伸

**【発明者】****【住所又は居所】** 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号株式会社リコー内**【氏名】** 大山 真紀**【特許出願人】****【識別番号】** 000006747**【氏名又は名称】** 株式会社リコー**【代表者】** 桜井 正光**【代理人】****【識別番号】** 100110319**【弁理士】****【氏名又は名称】** 根本 恵司**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 066394**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9815947**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮をかけた複数種の画像データを蓄積する画像蓄積手段と、蓄積された画像データのデータ形式を変換・処理するデータ形式変換手段と、画像データを送信するための通信インターフェースを備えた通信手段を有する画像処理装置であって、前記データ形式変換手段は、前記画像蓄積手段の圧縮画像データを汎用のデータ形式へ変換・処理する手段であり、前記通信手段は、蓄積時のデータ形式を保持した蓄積画像データを送信するとともに、前記データ形式変換手段により変換・処理された画像データを送信蓄積画像データの参照画像データとして送信することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、前記画像蓄積手段の圧縮画像データを伸張する手段、低ビット画像データを多値化する手段、多値画像データに対し多値汎用圧縮フォーマットで圧縮をかけるデータ圧縮手段の各手段を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、前記画像蓄積手段の圧縮画像データを伸張する手段、モノクロ多値画像データを 2 値化する手段、2 値画像データに対し 2 値汎用圧縮フォーマットで圧縮をかけるデータ圧縮手段の各手段を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、カラー多値画像データの色空間を汎用色空間へ変換する色空間変換手段を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、多値化後、2 値化後の各画像データの解像度変換を行う多値、2 値各々に対応する解像度変換手段を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載された画像処理装置において、前記解像度変換手段の特性を、変換の元になる画像データの解像度と変換後の解像度とが一定

範囲の変換率になるようにしたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載された画像処理装置において、前記画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えることにより、印刷出力機能を複合させ、該画像蓄積手段に格納された画像データを画像形成手段に用いるデータ形式に適合させるようにしたことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば複合型のデジタルカラー複写機のように、複合機能（コピー機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能等）を用いて入力された複数種の画像データを蓄積し、蓄積した画像データをもとに記録媒体に画像を形成するほか、ネットワーク接続した外部機器（コンピュータ等）との間で画像データの通信を可能にした画像処理装置（システム）に関し、特定すると、装置内に蓄積した画像データを外部機器でバックアップするといった利用形態を意図し、その利用性を向上させるために送信画像データのフォーマット変換を行う手段を備えた前記画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタル複写機では、従来から比較的大容量の記憶手段としてHDD（ハードディスク ドライブ）を内部に搭載している。このHDDは、電子ソート機能（ページ原稿のデータを記憶したメモリ・記憶手段へのアクセス制御により、電子的にデータ出力を操作する機能）などを用いたコピー処理を行う間、一時的に使用する記憶手段という位置付けであったが、最近のデジタル複写機のHDDは、容量も大きくなり、入力時にプリントアウトしたデータを継続して蓄積しておき、再利用するというように、データのストレージ機能が重視されるようになってきている。

しかしながら、HDDは機械的な衝撃に弱く、破損することがあり、貴重な内部データの損失が発生することがあった。このため、HDDに蓄積した内部デー

タをネットワークに接続されているコンピュータなどにバックアップを行うことが求められるようになってきている。

ところで、複写機でプリントアウトしたデータのバックアップをするという意図をもったシステムの従来例として、下記特許文献1を示すことができる。

【0 0 0 3】

【特許文献1】

特開2000-32241号公報

【0 0 0 4】

特開2000-32241号公報には、複写機が接続されたイントラネット上にサーバ装置を設け、その大容量記憶装置で複写処理したデータのバックアップを図るようにしたシステムが提案されている。ここでは、ユーザによる要求に応じて大容量記憶装置に蓄積させた文書データの一部（先頭ページのサムネイル画像等）や付加データ（複写処理時の動作モード、原稿・用紙条件、複写枚数、画像加工条件等）を読み出して、表示出力し、表示した文書データから再利用するデータを選択して、選択されたデータを複写機に転送させ、再利用するとしている。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、複写機でプリントアウトに用いたデータをHDD等の大容量記憶装置にデータ圧縮し、蓄積する場合に、複写機内のプリントアウト処理にとって都合の良い（処理効率を上げることを可能にする）独自のフォーマットとして蓄積することが、これまでの一般的な方法であり、独自フォーマットで複写機の内部のHDDに蓄積されている画像をバックアップする外部機器に読み出し、独自フォーマットを解読するための手段がないと内容を見ることができず、それが何のデータであるのか判別ができない。特に、複合型のカラー複写機のように複合機能（コピー機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能等）を用いて入力された複数種の画像データを複写機の内部のHDDに蓄積する場合には、蓄積するデータのフォーマットが様々であり、問題の解決を更に困難にする。

なお、上記特許文献1では、複写処理したデータをバックアップする大容量記憶装置における蓄積データのフォーマットを問題としていないが、この例では、

蓄積されたバックアップデータをユーザが取り出す場合に、ユーザが蓄積データを選択し指定することができるために、蓄積させた文書データの一部を表示することが開示されていることから、蓄積データのフォーマットに適合するフォーマットを用意する必要があると考えられ、特に複合型のカラー複写機の場合には、各画像種に適合するフォーマット変換手段を用意する必要があることから、専用のサーバ装置を設けることにならざるを得ず、汎用性に乏しいシステムになってしまう。

#### 【 0 0 0 6 】

ところで、上記した独自フォーマットでバックアップデータを蓄積する方法により起きる問題を解決するために、複写機内部の独自フォーマットを汎用の圧縮フォーマットである J P E G (Joint Photographic Experts Group) などに変換し、これをバックアップデータとして外部機器に蓄積する方法を用いることが検討されている（以下【先行例】という）。

この先行例によれば、汎用のフォーマット変換手段を用いることができるので、この変換手段を装備した多くの外部機器によって、データ内容の判別が可能になり、バックアップの実行が容易になる。しかしながら、複写機内部の独自フォーマットを J P E G に変換する過程で、画像の劣化が起こり、バックアップに用いるデータとしては適当ではない。

本発明は、入力された複数種の画像データに圧縮をかけて蓄積したデータを外部に送信する機能を有する画像処理装置における上述の従来技術及び先行例における問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、外部に送信する蓄積データを受け取る外部機器が汎用の処理機能を持つものであれば、受け取った蓄積データの内容を確認することができるようにし、かつ劣化を伴うことなく蓄積データ（複数種の圧縮形式で処理された）を獲得することを可能とし、また画像処理装置側で蓄積する画像データを内部の処理にとって都合の良い独自フォーマットによる圧縮をかけて蓄積することにより、画像形成の生産性を上げることができるという、両立化を図ることを可能にする前記画像処理装置を提供することにある。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、圧縮をかけた複数種の画像データを蓄積する画像蓄積手段と、蓄積された画像データのデータ形式を変換・処理するデータ形式変換手段と、画像データを送信するための通信インターフェースを備えた通信手段を有する画像処理装置であって、前記データ形式変換手段は、前記画像蓄積手段の圧縮画像データを汎用のデータ形式へ変換・処理する手段であり、前記通信手段は、蓄積時のデータ形式を保持した蓄積画像データを送信するとともに、前記データ形式変換手段により変換・処理された画像データを送信蓄積画像データの参照画像データとして送信することを特徴とする画像処理装置である。

#### 【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、前記画像蓄積手段の圧縮画像データを伸張する手段、低ビット画像データを多値化する手段、多値画像データに対し多値汎用圧縮フォーマットで圧縮をかけるデータ圧縮手段の各手段を備えたことを特徴とするものである。

#### 【0009】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、前記画像蓄積手段の圧縮画像データを伸張する手段、モノクロ多値画像データを2値化する手段、2値画像データに対し2値汎用圧縮フォーマットで圧縮をかけるデータ圧縮手段の各手段を備えたことを特徴とするものである。

#### 【0010】

請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、カラー多値画像データの色空間を汎用色空間へ変換する色空間変換手段を備えたことを特徴とするものである。

#### 【0011】

請求項5の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、多値化後、2値化後の各画像データの解像度変換を行う多値、2値各々に対応する解像度変換手段を備えたことを特徴とするものである。

#### 【0012】

請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載された画像処理装置において、前記解像度変換手段の特性を、変換の元になる画像データの解像度と変換後の解像度とが一定範囲の変換率になるようにしたことを特徴とするものである。

#### 【0013】

請求項 7 の発明は、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載された画像処理装置において、前記画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えることにより、印刷出力機能を複合させ、該画像蓄積手段に格納された画像データを画像形成手段に用いるデータ形式に適合させるようにしたことを特徴とするものである。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の画像処理装置を添付する図面とともに示す以下の実施形態に基づき説明する。以下には、本発明の画像処理装置に係わる実施形態として、コピー機能、ファクシミリ（FAX）機能、プリンタ機能、および内部に蓄積した入力画像（読み取り原稿画像やプリンタ或いは FAX 機能により入力された画像）を外部に送信する機能、を複合したデジタルカラー複写機へ実施した例を示す。

図 1 は、本実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図である。

図 1 に示すデジタルカラー複写機のシステムは、コピー、FAX、プリンタの各機能のほかに、蓄積された入力画像データの送信機能を複合して備える。

コピー機能に用いる要素として、原稿をカラー画像データとして読み取る読み取りユニット 1、読み取りユニット 1 が読み取った画像データに対し画像処理を施すスキャナ補正部 2、スキャナ補正部 2 から出力されるカラー・モノクロ多値データを圧縮するカラー・モノクロ多値データ固定長圧縮器 3、圧縮後のデータを蓄積する HDD（ハード ディスク ドライブ） 5 を有する。

FAX 機能に用いる要素として、本例では PSTN に接続して FAX 信号の送受信、受信した圧縮された FAX データを元のデータに戻すモノクロ 2 値可変長可逆圧縮データ伸張器を有する FAX コントローラ 13 を既存の複合機と同様に備える。

プリンタ機能に用いる要素として、本例ではネットワーク接続された外部PC19との間の通信を行うためのNIC14、NIC14を介して外部PC19からの印刷コマンドに従いラスタイメージ処理(RIP)を行い、又RIP後のデータ専用の圧縮を行うプリンタコントローラ4を有する。

蓄積された入力画像データの送信機能に用いる要素として、上記した複写・FAX・プリンタの各機能を用いる際に生成されHDD5に蓄積されたデータを、送信先の外部機器(本例では外部PC19)で容易に処理可能な汎用のデータ形式に変換する画像フォーマット変換ユニット10(後記で詳述)を有する。

また、上記各機能を用いて生成される画像データによりプリントアウト(画像形成処理)をする場合には、本例では、HDD5に蓄積されたデータを用いる。このために、蓄積した圧縮データを元のデータに戻すために、コピー機能の場合にはカラー・モノクロ多値データ固定長伸張器6を、他方、FAX、プリンタの各機能の場合にはプリンタコントローラ4に設けたモノクロ2値可変長可逆圧縮データ伸張器とカラー可変長可逆圧縮データ伸張器を設ける。又、画像形成処理を行うための手段として、伸張後のデータに補正を施すプリンタ補正部7と、GAVD8、作像ユニット9からなるエンジン部を有する。なお、スキャナ補正部2、プリンタ補正部7などのエンジン部はエンジンコントローラ12によって制御される。

#### 【0015】

次に、上記した要素により構成されるデジタルカラー複写機の持つ機能を動作とともに、より詳細に説明する。

先ず、コピー機能使用時の処理に関して説明する。

原稿を読み取る場合、原稿台にセットされた原稿を読み取りユニット1により読取り、R、G、B(R:RED, G:GREEN, B:BLUE)に色分解されたデータがスキャナ補正部2に送られる。図2は、スキャナ補正部2の内部構成を示す図である。図2に示すように、スキャナ補正部2ではスキャナγ処理21、フィルター処理22、色補正(変換)処理23、変倍処理24を行う。ここで、スキャンRGB画像の色信号は、色補正処理23により、C、M、Y、K(C:Cyan, M:Magenta, Y:Yellow, K:Black)の4色成分の画像データに変換される。

変倍後のCMYK各色8bitの色データは、カラー・モノクロ多値データ固定長圧縮器3によって圧縮され、各色2bitの色データに変換される。

カラー・モノクロ多値データ固定長圧縮器3により圧縮されたCMYK画像データは、汎用バスI/F15を通してプリンタコントローラ4に送られる。プリンタコントローラは、各色毎に独立した半導体メモリ11を持ち、送られたデータをここに蓄積する。本実施形態のスキャン画像の解像度は600dpiなのでコピー時の蓄積解像度は600dpiである。

#### 【0016】

蓄積されたデータは、随時HDD5に書き込む。HDD5に蓄積する理由は、プリントアウト時に用紙がつまり、印字が正常に終了しなかった場合でも、再び原稿を読み直すのを避けるため、また電子ソートを行うためである。また、近年ではこれだけでなく読み取った原稿を蓄積しておき、必要なときに再出力する機能が追加されている。本実施形態においても、こうしたコピーサーバ機能に用いるようにすることを可能とする。

いずれにしても、印刷出力時にはHDD5からの蓄積データを用いて画像形成を行うので、印刷出力を行うときに、HDD5内のCMYKの圧縮データは、一度半導体メモリ11に展開され、次に汎用バス15を通りエンジン部に送られる。エンジン部のカラー・モノクロ多値データ固定長伸張器6により再びCMYK 8bitの画像データに変換される。次に、この伸張されたデータはプリンタ補正部7に送られる。図3は、プリンタ補正部3の内部構成を示す図である。図3に示すように、プリンタ補正部3ではCMYKの各色に対してプリンタγ補正処理71を行う。次にGAVD8および作像ユニット9に合わせた中間調処理72を行い作像に用いるデータとして次段に送り、転写紙に画像を形成し出力する。

上記では、カラーのコピー動作の説明を行ったが、モノクロのコピー動作も行う。モノクロの場合、スキャナ補正の色補正処理23（図2）でスキャンRGB画像から8bitのgrayscale画像に変換され、カラー・モノクロ多値データ固定長圧縮器3で圧縮後、汎用バス15を通り、プリンタコントローラ4側に送られメモリ11のKプレーンに画像が蓄積される。HDD5には圧縮後のKプレーンのグレースケール画像を蓄積する。

## 【0017】

また、プリンタ機能は、NIC14を介して接続した外部PC19からプリント要求があった場合に動作する。プリンタコントローラ4の動作については既存の手段を適用できるので、詳述しないが、ここでは外部PC19から受け取ったプリント要求に従って、エンジン部で描画データとして用いるRIP（ラスタライメージ処理）画像を生成する。RIP画像データは、カラーのプリンタ動作の場合はCMYK各色1～4bit程度の低bitのデータであり、モノクロのプリンタ動作の場合はK版のみ1bitのデータとして生成する。

このときにラスタライメージ処理（RIP）されたCMYKやKの画像をHDD5に蓄積するが、RIP後のデータサイズが大きいため圧縮せずにメモリ上に蓄積すると非常にたくさんのメモリを消費するので、コピー機能使用時と同様に圧縮をかけ、圧縮後のデータをHDD5に蓄積する。この圧縮処理は、プリンタコントローラ4上にカラー、モノクロそれぞれに対応して備えた専用の可変長可逆圧縮器によって行う。なお、プリンタ機能利用時の画像の解像度は、300, 600, 1200dpiなどがあり、HDD5においてもこの解像度のデータが蓄積される。

さらに、FAX機能は、FAXコントローラ13がFAX受信をした場合に動作を開始する。FAXコントローラ13の動作については、既存の一般化した手段を適用できるので、詳述しないが、ここでは、圧縮された受信FAX信号をモノクロ2値可変長可逆圧縮データ伸張器により元のデータに戻し、エンジン部で描画データとして用いるRIP画像を生成する。

このときにRIP画像をHDD5に蓄積するが、RIP後のデータサイズが大きいため圧縮せずにメモリ上に蓄積すると非常にたくさんのメモリを消費するので、圧縮をかけ、圧縮後のデータをHDD5に蓄積する。この圧縮処理は、プリンタ機能における同様に、プリンタコントローラ4上に備えた専用の可変長可逆圧縮器によって行う。なお、FAX受信時の入力画像の解像度は、200, 300, 400dpiがあり、HDD5においてもこの解像度のデータが蓄積される。

## 【0018】

上記のように、この実施形態のデジタル複合機におけるHDD5上には様々なフォーマットで圧縮された、様々な解像度のデータが存在することになる。

HDD 5 中の画像データの圧縮フォーマットと解像度をまとめると、下記 [表 1] のようになる。

【0019】

【表 1】

データ形式	圧縮形式	解像度
コピー（カラー）	多値非可逆固定長圧縮 (CMYK)	600dpi
コピー（モノクロ）	多値非可逆固定長圧縮 (K)	600dpi
プリンタ（カラー）	可逆可変長圧縮	300, 600dpi
プリンタ（モノクロ）	2値可逆可変長圧縮	300, 600, 1200dpi
FAX	2値可逆可変長圧縮	200, 300, 400dpi

【0020】

従って、コピー、プリンタ、FAXの各機能により生成され、HDD 5 に蓄積されたデータを用いて印刷出力する際には、蓄積時に圧縮したデータを伸張して、エンジン部の印字データに変えなければならない。即ち、コピー画像に対しては、カラー・モノクロ多値データ固定長伸張器 6 により、他方、FAX、プリンタの各機能の場合にはプリンタコントローラ 4 に設けたモノクロ 2 値可変長可逆圧縮データ伸張器とカラー可変長可逆圧縮データ伸張器により伸張処理を行い、復元したデータをエンジン部に作像用のデータとして送る。

【0021】

上記したように、入力された画像を圧縮データとして HDD 5 に一旦蓄積した後に、HDD 5 から蓄積したデータを取り出して用いるという方式を採用したこのシステムにおいては、蓄積された入力画像データの送信機能においても、HDD 5 の蓄積データを用いて送信を行う。

しかしながら、先に述べたように、HDD 5 内に蓄積されている画像データは色々な種類があり、それらがどれも独自のフォーマットであるため、そのまま外部機器（図 1 では PC 19）に転送しても、多くの場合に受け取った外部機器側では、処理ができないフォーマットである場合が生じて、何のデータであるか簡単に見ることはできない。また、これらを汎用の画像フォーマットに変換して用

いようとしても、特にコピー用の多値データ固定長圧縮形式は非可逆であるために、画質の劣化が発生してしまい、このようなフォーマット変換した画像を再び蓄積用データのバックアップとして用いるといったこともできない。

そこで、本発明では、蓄積データを受け取る外部機器（PC19）が汎用の処理機能を持つものであれば、受け取った蓄積データの内容を確認することができるようにし、かつ劣化を伴うことなくHDD5内に蓄積された複数種の圧縮形式で処理されたデータを得ることを可能とする。

このために、本実施形態ではコントローラ部に画像フォーマット変換ユニット10を設け、ここで汎用フォーマットの参照用画像をリアルタイムで作成するとともに、この参照用画像をHDD5内に蓄積された元の画像とともに外部機器（PC19）に送信することを実現手段とする。

#### 【0022】

以下に示す実施形態では、コピー、プリンタ、FAXの各機能を用いてカラー或いはモノクロのプリント出力を行った際に蓄積されたデータを外部機器（PC19）へ送信するデータ形式の変換処理について例示し、その説明をする。

下記の実施形態では、上記〔表1〕に示したデータ形態（データ形式・圧縮形式・解像度）で蓄積された各画像種のデータを対象にして、送信する汎用フォーマットの参照用画像への変換の最終段に設けられる圧縮器として、単一の多値用圧縮器を用いるか（「実施形態1」）、カラーデータに対し多値用圧縮器を用い、モノクロデータに対し2値用圧縮器として二つの圧縮器を用いるか（「実施形態2」）、異なる色変換を経たコピー、プリンタの各カラーデータに対する2種類の多値用圧縮器とモノクロデータに対する2値用圧縮器の全体で三つの圧縮器を用いるか（「実施形態3」）により実施される例、及び解像度の変換率の操作により画像の判別性を付与する例（「実施形態4」）を示す。

#### 【0023】

##### 「実施形態1」

HDD5の内部に蓄積されている様々なフォーマットの画像データをバックアップ等に用いるために外部PC19に送信する際に、蓄積データから単一で汎用な画像フォーマットに変換を行い参照用の画像を生成して、それをバックアップ

データとしての元の画像データと共に送信することで、外部PC19において利用する際に蓄積データが独自のフォーマットであっても、容易に参照用の画像によりデータ内容の確認ができ、さらに元の画像データを用いることにより劣化が防止できる。

図4は、本実施形態の参照用画像への変換・処理を行う画像フォーマット変換ユニット10の一例を示す。

本実施形態の画像フォーマット変換ユニット10の構成とその動作について、図4を参照して説明すると、プリンタコントローラ4に接続されているCMYKを蓄積する半導体メモリ11上に展開される様々な形式の圧縮画像データは汎用バス15を通過して画像フォーマット変換ユニット10に送られる。画像フォーマット変換ユニット10では、入力ポート101を通したデータはそのデータ形式によって異なる伸張器にデータが導かれ伸張が行われる。本例では、上記〔表1〕の圧縮形式に対応して、固定長多値カラーデータ伸張器102a、固定長多値モノクロデータ伸張器102b、カラー可変長可逆圧縮データ伸張器102c、モノクロ2値可変長可逆圧縮データ伸張器102dを備えている。

この後、プリンタやFAXのデータは2値や多くとも16値4bitであるため、これらを多値画像の8bitと同じにするために、カラー、モノクロそれぞれの低ビット画像データに対し多値化処理部103c、103dを通して多値化を行う。図5は、多値化処理に用いる平滑化フィルタの一例を示す。図5に示すようなフィルタ（マトリックス）係数を用いる多値化演算式に基づきフィルタ演算を行うことにより、注目画素データを例えば2値から256値へ変換することが可能になる。

#### 【0024】

多値に変換された画像は多値データ解像度変換器104によって、所望の解像度にまで解像度が落とされる。ここで行われる解像度変換では、基本的には任意の変換率を設定できるが、ここでは、参照用の画像を生成するので、解像度を落とす場合を説明する。例えば、600dpiから300dpiなど1/2に解像度を落とすときには、図6に例示するような隣接画素A1～A4の画素平均を求め、間引きをすることによって、解像度変換を行うといった方法を採用することができる。参照用の画像を生成することから、元のデータの解像度によらず最終画像の解像度は一

定とすることにより、外部PC19等で画面表示し、閲覧に都合の良い形態にすることが可能となる。

その後、蓄積時のCMYKのカラーデータはRGB系のデータに変換される。この変換は、CMYKのデータはデバイス（プリンタ）依存のものであり、汎用性が低く、PC上で利用するために汎用性の高いRGB系にするためである。図7は、CMYKからRGBへの色空間変換器106の一例を示す。ここで用いる変換方法は、1段目の色変換106<sub>1</sub>でCMYKからC' M' Y'（ $C' = C + K$   $M' = M + K$   $Y' = Y + K$ ）に変換し、2段目の色変換106<sub>2</sub>でC' M' Y' からRGB（ $R = 255 - C'$   $G = 255 - M'$   $B = 255 - Y'$ ）に変換する。ここに、RGB系に変換する場合、sRGBなどの特定の色空間に正確に変換するのであれば、もっと精度の高い方法を用いねばならないが、本実施形態における目的の参照用画像では色の概要がわかればよいので、図7に示す補色を簡単に計算する程度の変換手段でもよい。

#### 【0025】

色変換が行われ、解像度が落とされた画像データは、多値用汎用フォーマット圧縮器107によって処理され、目的の参照用圧縮画像を得る。この実施形態では、図4に示す構成によって、プリンタコントローラ4の半導体メモリ11やHDD5に蓄積された様々な形式のデータが解像度を落とした同一解像度の1種類の形式の圧縮データに変換され、参照用画像として外部PC19に送信される。参照用のサムネイル画像は、100dpi以下にすることが一般的であり、例えばこの程度の値で実施することがあり得よう。このようにして画像フォーマット変換ユニット10において作成された参照用の画像は、出力ポート109から汎用バス15を経由し、プリンタコントローラ4へ再び送られる。

プリンタコントローラ4では、画像入力時に半導体メモリ11を経由してHDD5に蓄積された圧縮画像と画像フォーマット変換ユニット10において作成された参照用圧縮画像がNIC（ネットワークインターフェースコントローラ）14を通して外部PC19に送られる。外部PC19側では、これらを一緒に管理することで、圧縮データの内容確認のし易さと、高画質の蓄積画像を確保することが同時に達成できることとなる。従って、複写機内で蓄積された圧縮画像のバ

ックアップデータとして外部PC19で管理することができる。なお、このバックアップデータを再び用いるときに、外部PC19上では参照用圧縮画像は破棄し、内部圧縮形式のデータだけをNIC14経由でプリンタコントローラ4上に戻し、その後HDD5に格納される。

#### 【0026】

##### 「実施形態2」

HDD5に蓄積されている様々なフォーマットの画像データにはカラー画像、モノクロ画像、多値、2値など様々なものがある。本実施形態では、参照用の画像を作成する際に、カラー画像は多値の汎用フォーマットに変換し、モノクロ画像は多値2値を問わず2値の汎用フォーマットに変換するものである。このようにすることにより、全ての画像データを多値に変換して処理する上記「実施形態1」に比して、作成する参照用画像のデータ量を削減することが可能になる。

図8は、本実施形態の参照用画像への変換・処理を行う画像フォーマット変換ユニット10の一例を示す。

本実施形態の画像フォーマット変換ユニット10の構成とその動作について、図8を参照して説明すると、本実施形態でもプリンタコントローラ4のHDD5に様々な種類のデータが蓄積されていることについては、上記「実施形態1」と同じである。本例では、プリンタコントローラ部に設けた画像フォーマット変換ユニット10に、HDD5に蓄積された元の画像がモノクロかカラーかに応じて異なった汎用フォーマットの参照用画像をリアルタイムで作成する。プリンタコントローラ4に接続されているCMYKの半導体メモリ11上にある様々な形式の画像データは汎用バス15を通して画像フォーマット変換ユニット10に送られる。

画像フォーマット変換ユニット10では、上記[表1]の圧縮形式に対応して、固定長多値カラーデータ伸張器102a、固定長多値モノクロデータ伸張器102b、カラー可変長可逆圧縮データ伸張器102c、モノクロ2値可変長可逆圧縮データ伸張器102dを備え、各データ形式によって異なる伸張器にデータが導かれ伸張が行われる。

#### 【0027】

この後、カラー画像を多値で、モノクロ画像を2値とするので、多値のカラーデータは、そのまま多値データ解像度変換器104に送られるが、多値のモノクロデータは2値化処理部103bで2値化後、2値データ解像度変換器105に送られる。可変長可逆圧縮されたプリンタコントローラ4でRIPされたカラーデータは、多値化処理部103cで多値化後、多値データ解像度変換器104に送られる。可変長可逆圧縮されたプリンタでRIPされた2値のモノクロデータは、そのまま2値データ解像度変換器105に送られる。

このようにして、カラーデータは多値に、モノクロデータは2値に統一する。その後、CMYKの多値データは、色空間変換器106によって上記「実施形態1」におけると同様にRGB系に変換を行われる。色変換処理後のRGBデータは、多値用汎用フォーマット圧縮器107に送られる。他方、2値データは、2値用汎用フォーマット圧縮器108に送られる。これらの圧縮後の画像は、出力ポート109から汎用バス15を通して再びプリンタコントローラ4上の半導体メモリ11に転送され、参照用の画像として扱われる。

プリンタコントローラ4では、画像入力時に半導体メモリ11を経由してHDD5に蓄積された圧縮画像と画像フォーマット変換ユニット10において作成された参照用圧縮画像がNIC（ネットワークインターフェースコントローラ）14を通して外部PC19に送られる。外部PC19側では、これらを一緒に管理することで、圧縮データの内容確認のし易さと、高画質の蓄積画像を確保することが同時に達成できることとなる。従って、複写機内で蓄積された圧縮画像のバックアップデータとして外部PC19で管理することができる。なお、このバックアップデータを再び用いるときに、外部PC19上では参照用圧縮画像は破棄し、内部圧縮形式のデータだけをNIC14経由でプリンタコントローラ4上に戻し、その後HDD5に格納される。

このように本実施形態では、HDD5に蓄積された元のデータが、モノクロ画像であれば、参照用データはモノクロの2値画像とすることにより、「実施形態1」に比べモノクロ時の参照用ファイルサイズの節約が可能になり、カラーの複合機であってもモノクロ画像は一番頻繁に使用されることから、有効な方式を提供できる。

## 【0028】

## 「実施形態3」

カラー画像、モノクロ画像、多値、2値などの様々な画像を独自の圧縮フォーマットでHDD5内に蓄積した画像データをバックアップ等に用いるために外部PC19に送信する際に、蓄積された元のデータと共に蓄積データから作成される参照用の画像を送信する。本実施形態では、この参照用の画像として、多値カラー画像は多値のカラーの汎用フォーマットに変換し、多値モノクロ画像は多値の汎用フォーマットに変換し、カラープリンタ画像のような低ビットカラー画像はインデックス(index)カラーフォーマットの汎用フォーマットに変換し、モノクロプリンタ画像のような2値画像は2値モノクロの汎用フォーマットに変換することにより得る。このような参照用画像のフォーマットにより、元の画像の由来が確認できるようにすることを意図するものである。

下記〔表2〕は、プリンタコントローラ部に設けた画像フォーマット変換ユニット10で画像の種類に応じてリアルタイムで作成する本実施形態の参照用画像をまとめて示したものである。ここでは、HDD5に蓄積された元の画像の種類としてデータ形式、圧縮形式を挙げ、それに対応させて参照用画像の形式を示している。

## 【0029】

【表2】

データ形式	圧縮形式	参照用画像形式
コピー（カラー）	多値非可逆固定長圧縮(CMYK)	多値汎用フォーマット（カラー）
コピー（モノクロ）	多値非可逆固定長圧縮(K)	多値汎用フォーマット（モノクロ）
プリンタ（カラー）	可逆可変長圧縮	多値汎用フォーマット（カラー）
プリンタ（モノクロ）	2値可逆可変長圧縮	2値汎用フォーマット（モノクロ）
FAX	2値可逆可変長圧縮	2値汎用フォーマット（モノクロ）

## 【0030】

〔表 2〕に示すように、カラーのコピー画像の場合は、カラーの多値汎用フォーマットで参照用画像の出力を行う。モノクロのコピー画像の場合は、モノクロの多値汎用フォーマットで参照用画像の出力を行う。また、カラーのプリンタの場合は、多値の汎用フォーマットで参照用画像の出力を行う。但し、このときコピーの場合ほど色数を必要としないので、データサイズの面から T I F F (Tagged Image File Format) のように index カラーをサポートしている汎用フォーマットが適している。モノクロのプリンタの場合は、2 値の汎用フォーマットで参照用画像の出力を行う。この場合は T I F F のように 2 値をサポートしている汎用フォーマットが適している。

図 9 は、本実施形態の参照用画像への変換・処理を行う画像フォーマット変換ユニット 10 の一例を示す。

本実施形態の画像フォーマット変換ユニット 10 の構成とその動作について、図 9 を参照して説明すると、先ずプリンタコントローラ 4 に接続されている C M Y K の半導体メモリ 11 上にある様々な形式の画像データは、汎用バス 15 を通って画像フォーマット変換ユニット 10 に送られる。

画像フォーマット変換ユニット 10 では、上記〔表 1〕の圧縮形式に対応して、固定長多値カラーデータ伸張器 102 a、固定長多値モノクロデータ伸張器 102 b、カラー可変長可逆圧縮データ伸張器 102 c、モノクロ 2 値可変長可逆圧縮データ伸張器 102 d を備え、各データ形式によって異なる伸張器にデータが導かれ伸張が行われる。

### 【0031】

この後、多値のカラーデータとモノクロデータは、そのまま多値データ解像度変換器 104 に送られる。プリンタコントローラ 4 で R I P され、可変長可逆圧縮されたカラーデータは、多値化処理部 103 c で多値化後、多値データ解像度変換器 104 に送られる。他方、プリンタコントローラ 4 で R I P され、可変長可逆圧縮された 2 値のモノクロデータは、2 値データ解像度変換器 105 に送られる。

その後、カラーのコピーデータから派生する C M Y K の多値データは、色空間変換器 (1) 106 a によって、上記「実施形態 1」におけると同様に R G B 系に

変換される。このカラーデータとモノクロのコピーデータから派生する grayscale データは多値用汎用フォーマット圧縮機(1) 1 0 7 a により汎用圧縮画像に変換される。このときに用いる多値用汎用フォーマット圧縮方式として J P E G 等を適用する。

他方、カラーのプリンタデータから派生する C M Y K の多値データは、色空間変換器(2) 1 0 6 c によって色対応テーブルを持った index カラーの R G B 系に変換される。この index カラーの R G B の画像は、多値用汎用フォーマット圧縮機(2) 1 0 7 c によって汎用圧縮画像に変換される。このときに用いる多値用汎用フォーマット圧縮方式として、R G B の index table をもった T I F F 圧縮方式を適用する。

また、2 値解像度変換されたモノクロ 2 値データは、上記「実施形態 2」と同様に、2 値用汎用フォーマット圧縮器 1 0 8 に送られ、2 値汎用フォーマットとされる。

これらの圧縮後の画像は、出力ポート 1 0 9 から汎用バス 1 5 を通って再びプリンタコントローラ 4 上の半導体メモリ 1 1 に転送され、参照用の画像として扱われる。

### 【 0 0 3 2 】

プリンタコントローラ 4 では、画像入力時に半導体メモリ 1 1 を経由して H D D 5 に蓄積された圧縮画像と画像フォーマット変換ユニット 1 0 において作成された参照用圧縮画像が N I C (ネットワークインターフェースコントローラ) 1 4 を通して外部 P C 1 9 に送られる。外部 P C 1 9 側では、これらを一緒に管理することで、圧縮データの内容確認のし易さと、高画質の蓄積画像を確保することが同時に達成できることとなる。従って、複写機内で蓄積された圧縮画像のバックアップデータとして外部 P C 1 9 で管理することができる。なお、このバックアップデータを再び用いるときに、外部 P C 1 9 上では参照用圧縮画像は破棄し、内部圧縮形式のデータだけを N I C 1 4 経由でプリンタコントローラ 4 上に戻し、その後 H D D 5 に格納される。

このように本実施形態では、H D D 5 に蓄積された元のデータの種類によって画像フォーマットを変えて、この例では 3 種類、即ち、参照画像が多値であれば

元が高画質なコピー画像であることを表し、参照画像が2値或いはindexカラー画像であれば元の画像がプリンタやFAXの画像であることを表すような、出力を行う。従って、上記各実施形態の方法で作成した参照用画像では、もとの画像がコピーであったのかプリンタであったのかが一目でわからないが、本実施形態よれば、その識別性を付与することがかのうで、ユーザによるバックアップ画像の整理がし易くなる。

### 【0033】

#### 「実施形態4」

本実施形態は、参照用画像の大きさをもとの画像の解像度に関連づけて変えることで、もとの画像の解像度が一目でわかるようにし、画像の判別性を更に向上させることを意図するものである。

このための手段として、ここではプリンタコントローラ4上で管理されている情報を用いる。

管理情報として画像には全て属性が付与されている。例えば、内部圧縮フォーマットの属性としては、通常次のような情報が圧縮画像データに関連付けて管理されている。

- ・ 画像サイズ
- ・ 画像作成の日時
- ・ 画像の作成されたユニット
- ・ 画像解像度

そこで、上記「実施形態3」において例示した解像度変換器104、105（図9参照）で解像度変換が行われる場合、元の画像に付随する属性として管理されている上記の情報の中の解像度を参照して、変換率が所定の値になるように決定することにより、判別性を付与する。

一例としてモノクロのプリンタ画像を例にとると、この画像は先ほど述べたように300, 600, 1200 dpiの解像度がある。どの画像も1/8のサイズに変換率を設定して解像度変換を行うとすると、解像度変換後の画像の大きさは元の画像の解像度を反映したものとなる。これにより参照用画像の大きさを見るだけで元の画像の大きさ（解像度）が直感的にわかる。なお、この例では全て1/8のサイ

ズにしたが1200 dpiのときは1/10とし、600, 300 dpiのときは1/8のようにしても、その判別性という目的を達成することができる。

### 【0034】

#### 【発明の効果】

##### (1) 請求項1の発明に対応する効果

入力された複数種の画像データに圧縮をかけて蓄積したデータを外部に送信する際に、蓄積データを汎用画像フォーマットに変換して得られる参照用の画像データを、蓄積時のデータ形式を保持した蓄積画像データとともに送信することにより、データを受け取る外部機器が汎用の処理機能を持つものであれば、受け取ったデータの内容の確認が容易に可能となり、かつ元の蓄積データも劣化させることなく利用可能になるので、蓄積データのバックアップに利用する等、データの利用性の向上を図ることができる。

##### (2) 請求項2～6の発明に対応する効果

上記(1)の効果に加えて、蓄積データを汎用画像フォーマットに変換する手段として、低ビット画像データを多値化し、多値画像データに対し多値汎用圧縮フォーマットで圧縮をかける機能を備えるようにしたことにより、全ての画像が単一の形式に統一されるので、参照用の画像を受け取る側の処理が容易になる。

さらに、蓄積データを汎用画像フォーマットに変換する手段として、モノクロ多値画像データを2値化し、2値画像データに対し2値汎用圧縮フォーマットで圧縮をかける機能を備え、モノクロ画像は多値、2値を問わず2値の汎用フォーマットに変換するようにしたことにより、参照用の画像のデータ量を削減することが可能になる。

さらに、蓄積データを汎用画像フォーマットに変換する手段として、カラー多値画像データの色空間を汎用色空間へ変換するようにしたことにより、カラー画像に適応することが可能になる。また、色空間の変換特性を変えることにより画像種の判別性を付与することが可能になる。

さらに、蓄積データを汎用画像フォーマットに変換する手段として、多値、2値各々に対応して解像度を変換するようにしたことにより、参照用の画像利用時の適正化を図ることが可能になる。また、変換の元になる画像データの解像度と

変換後の解像度とが一定範囲の変換率になるようにしたことにより、画像種の判別性を確保することが可能になる。

(3) 請求項7の発明に対応する効果

画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えた画像処理装置に請求項1～6の発明を適用することにより、画像形成機能と蓄積画像データ送信機能の両立を図り、装置の性能を向上させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】 図1のスキヤナ補正部の内部構成を示す。

【図3】 図1のプリンタ補正部の内部構成を示す。

【図4】 図1の画像フォーマット変換ユニットの内部構成(実施形態1)を示す。

【図5】 画像フォーマット変換ユニットにおける多値化処理に用いる平滑化フィルタの一例を示す。

【図6】 画像フォーマット変換ユニットにおける解像度変換処理を説明する図である。

【図7】 画像フォーマット変換ユニットで用いるCMYKからRGBへの色空間変換器の一例を示す。

【図8】 図1の画像フォーマット変換ユニットの内部構成(実施形態2)を示す。

【図9】 図1の画像フォーマット変換ユニットの内部構成(実施形態3)を示す。

【符号の説明】

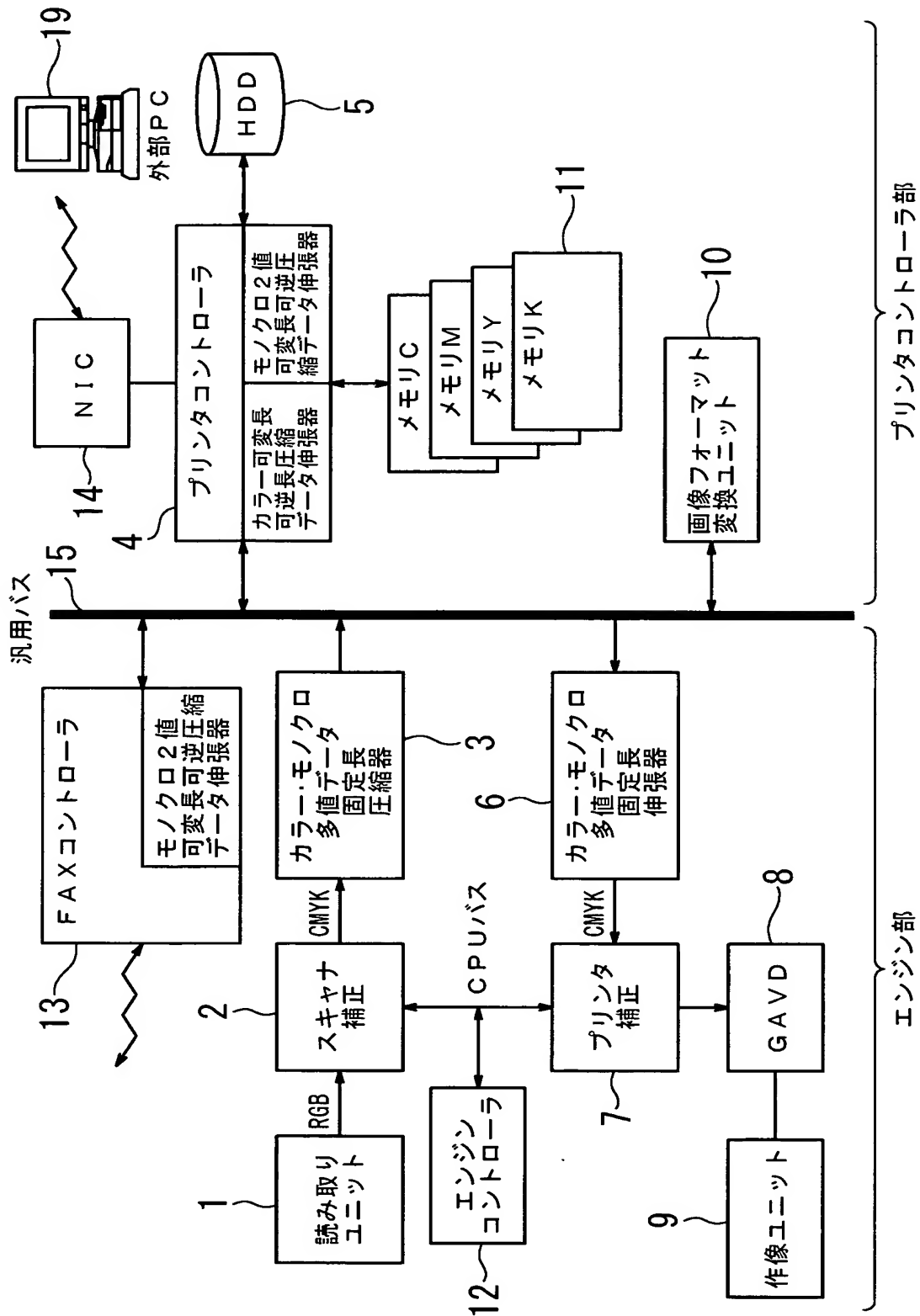
1…読み取りユニット、	4…プリンタコントローラ、
5…HDD、	9…作像ユニット、
10…画像フォーマット変換ユニット、	11…半導体メモリ
13…FAXコントローラ、	14…NIC、

1 9...外部 P C。

【書類名】

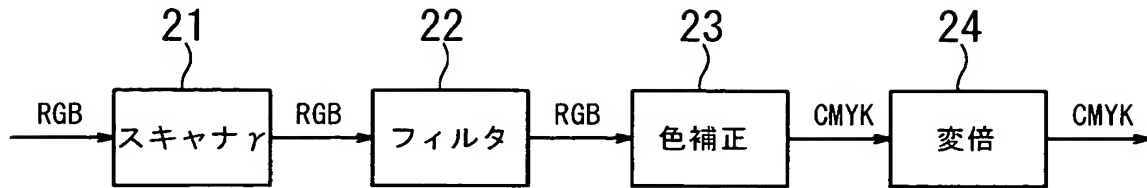
図面

【図 1】



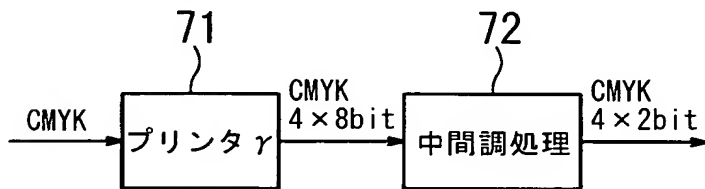
【図 2】

スキャナ補正

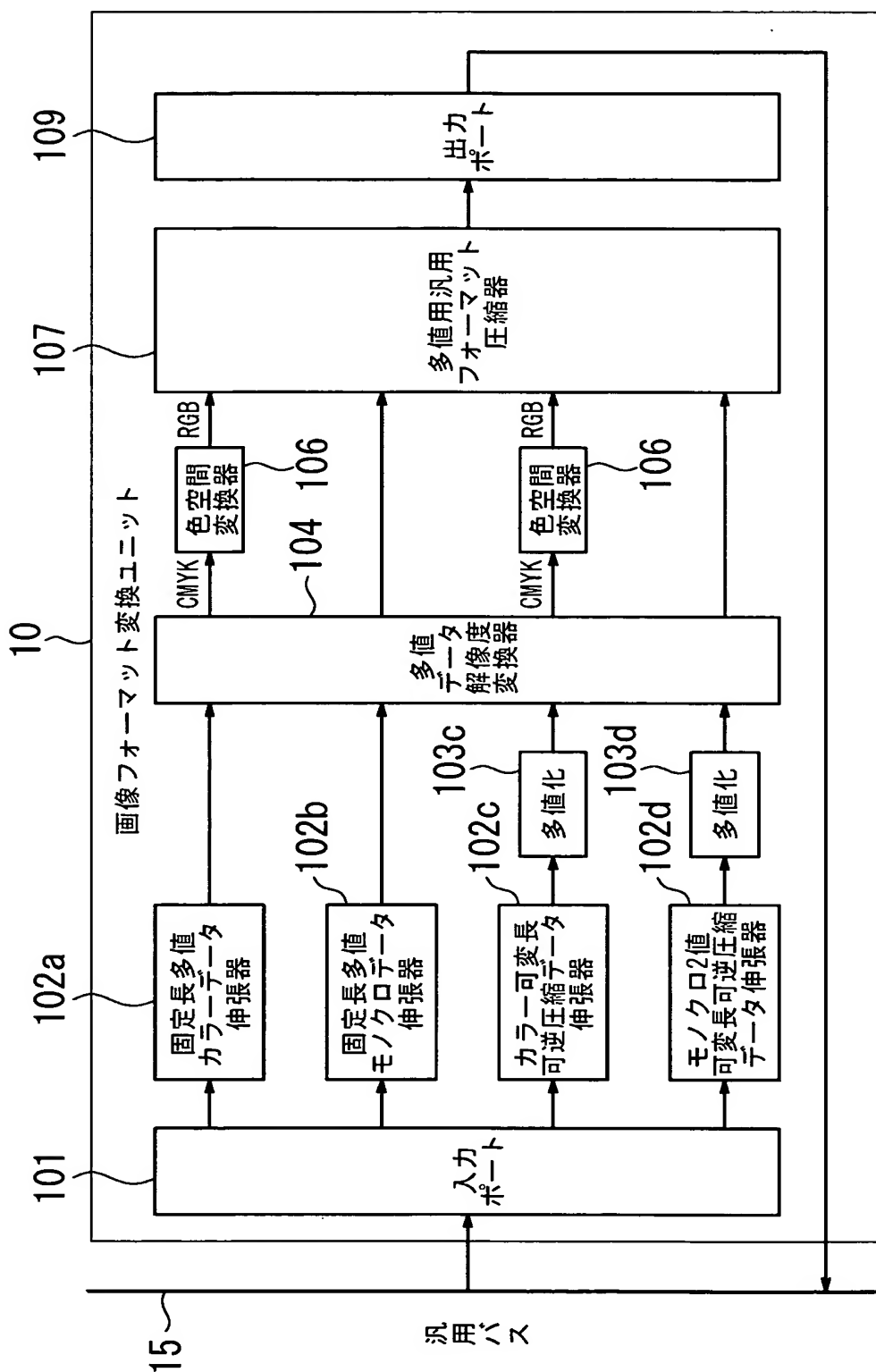


【図 3】

プリンタ補正



【図 4】



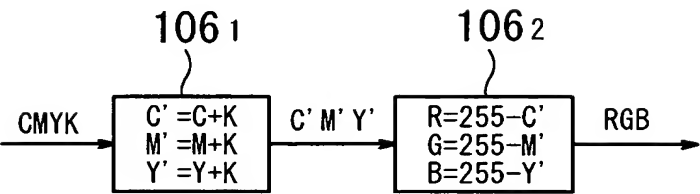
【図 5】

1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	2	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

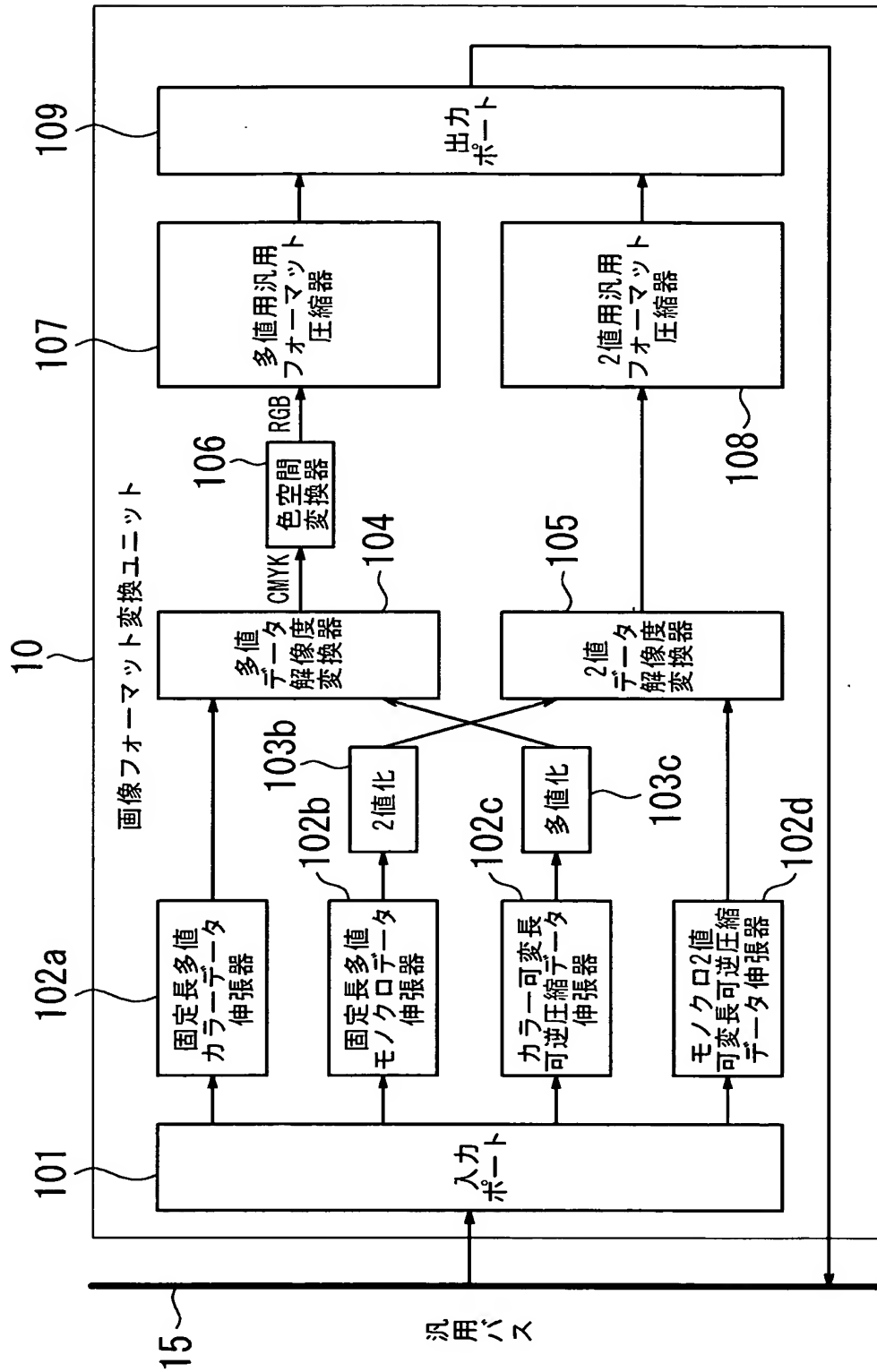
【図 6】

A1	A2
A3	A4

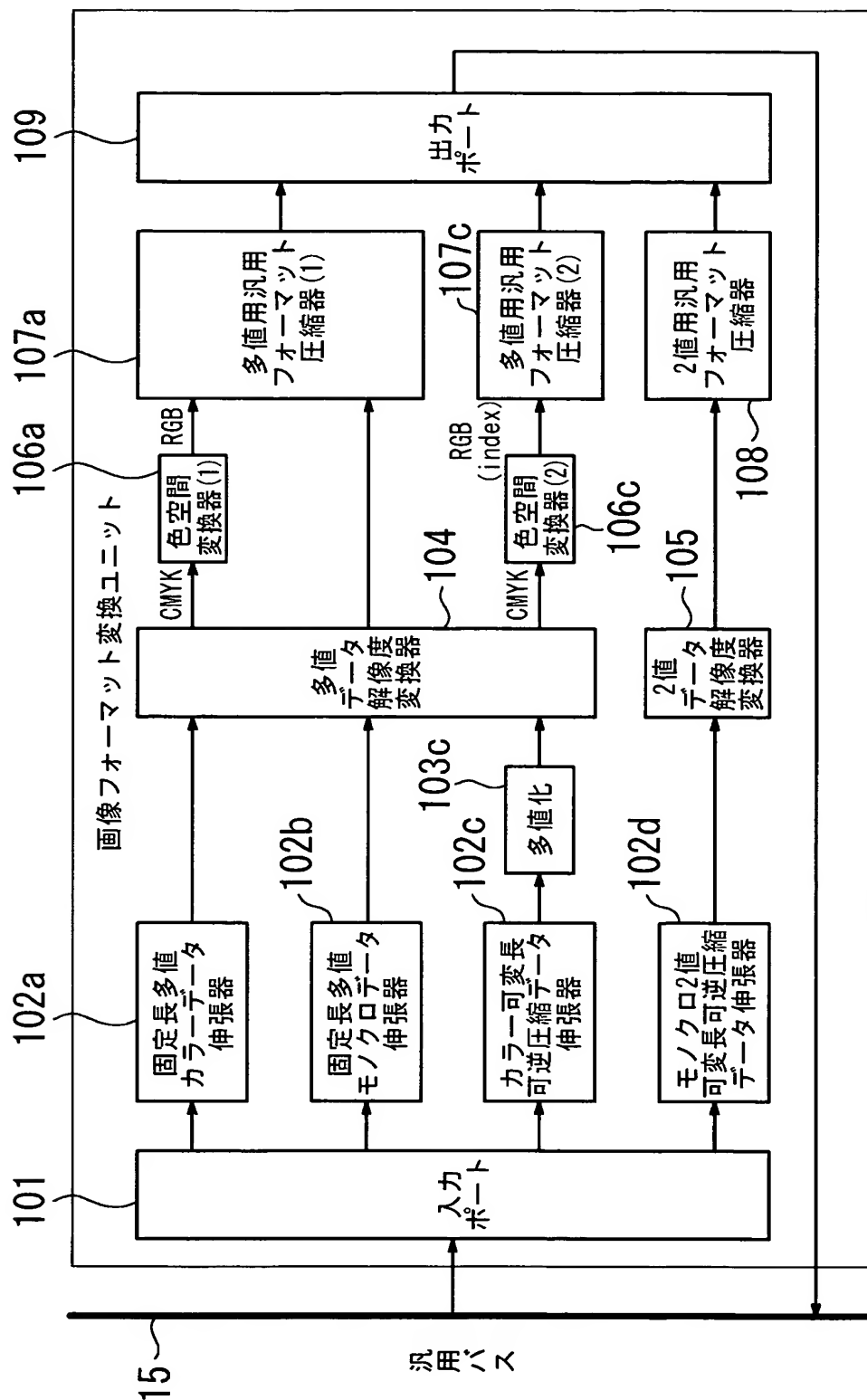
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数種の入力画像に圧縮をかけて一旦蓄積した後、外部に送信する機能を持つ画像処理装置において、送信データを受取る側でデータ内容を確認できかつ劣化を伴わずに蓄積データの獲得を可能にする。

【解決手段】 複写・FAX・プリンタの各機能を複合した複写機において、複数種の入力画像に圧縮をかけHDD5に蓄積後、それを外部PC19に送信する際に蓄積データを画像フォーマット変換ユニット10により汎用のJPEG、TIFF等のフォーマットに変換して得られる参照用の画像データを、蓄積時のデータ形式を保持した元のデータに添付して送信することにより、受け取る外部PCに汎用の処理機能があれば、データ内容の確認が容易に可能となり、かつ元の蓄積データも劣化させることなくその利用が可能になり、蓄積データのバックアップに利用する等のデータの利用率向上を図ることができる。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 0 4 6 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー

2 . 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー